

FLORÍSTICA E HÁBITOS DAS ESPÉCIES VEGETAIS DE UM FRAGMENTO DE CERRADO EM RONDONÓPOLIS, MT

Érica Pereira de Campos¹
Graciele Lurdes Silveira²
Andressa Selestina Dalla Cört³
Lucas Alencar da Silva Nogueira⁴

RESUMO: Foi realizado um levantamento a fim de avaliar a composição florística e os hábitos das espécies no intuito de se conhecer a vegetação remanescente de um fragmento urbano de cerrado *s.s.* em processo de regeneração natural. A área de estudo está localizada na Universidade Federal de Mato Grosso/Campus Universitário de Rondonópolis. Através de caminhadas aleatórias realizadas mensalmente entre abril de 2012 e julho de 2014, foram coletadas amostras de material fértil das espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, o material seguiu os procedimentos usuais de herborização. Foram encontradas 113 espécies, pertencentes a 98 gêneros e 41 famílias. O presente estudo mostrou a capacidade das espécies nativas de se regenerarem sobre uma antiga pastagem, o que pode ser verificado pela presença de espécies de Poaceae. Os hábitos predominantes foram o arbóreo e o herbáceo. O presente trabalho veio contribuir principalmente com a lista de espécies herbáceas do Cerrado.

Palavras-chave: Cerrado, Florística, Hábitos

FLORISTIC AND HABITS OF PLANT SPECIES OF AN URBAN FRAGMENT OF CERRADO IN RONDONÓPOLIS, MT

ABSTRACT: A survey was carried out in order to evaluate the floristic composition and the habits of the species in order to know the remnant vegetation of an urban fragment of cerrado *s.s.* in the process of natural regeneration. The study area is located at the Federal University of Mato Grosso/Campus Universitário de Rondonópolis. Random walks was carried out monthly between April 2012 and July 2014, samples of fertile material of the herbaceous, shrub and tree species were collected, the material followed the usual procedures of herborization. There were 113 species belonging to 98 genera and 41 families. The present study showed the ability of native species to regenerate on an old pasture, which can be verified by the presence of Poaceae species. The predominant habits were arboreal and herbaceous. The present work contributed mainly to the list of herbaceous species of the Cerrado.

Key-words: Cerrado, floristic, Habits

¹ Professora Associada na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, Departamento de Biologia. Autora para correspondência: Avenida dos Estudantes, 5055, 78736-900, Rondonópolis, MT, Brasil; camposep@hotmail.com.

² Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada na Universidade Federal de Lavras – UFLA, gralurdes@gmail.com.

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Energia na Agricultura na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, andressadallacort@hotmail.com.

⁴ Engenheiro Florestal na Empresa GeoFlorestal em Rondonópolis, lucasgeoflorestal@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Cerrado apresenta uma grande diversidade fisionômica e florística. Do ponto de vista florístico, RIZZINI (1997) propõe que o Cerrado é caracterizado por dois estratos de vegetação: o estrato herbáceo-subarbusivo, o qual é contínuo e constituído principalmente por gramíneas e o estrato arbóreo, o qual é descontínuo e formado por árvores de ramos tortuosos, com folhas usualmente grandes e coriáceas. Todavia, arbustos esparsos existem e podem efetivamente formar um terceiro estrato, o arbustivo, quando se mostram numerosos.

Estudos como o de AQUINO & MIRANDA (2008) e KLINK & MACHADO (2005) mostram a situação preocupante em termos de conservação na qual se encontra o Cerrado, que em apenas quatro décadas, mais da metade da paisagem natural foi modificada. Grande parte desta modificação se deve à expansão agropecuária das últimas décadas, a qual tem intensificado principalmente os impactos ambientais decorrentes do manejo convencional do solo. Estes impactos desencadeiam, dentre outros, processos de erosão do solo, redução da biodiversidade e fragmentação de áreas de vegetação nativa (ROCHA et al., 2012).

Em Mato Grosso, as pressões sobre o Cerrado ocorrem através da pecuária e grandes monoculturas. As poucas áreas existentes de cerrado *stricto sensu* ocorrem praticamente em locais de difícil acesso onde o relevo dificulta o funcionamento de máquinas agrícolas ou nas poucas unidades de conservação existentes, como o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães e o Parque Estadual da Serra Azul, no município de Barra do Garças. Diante disso, é necessário que seja realizado um manejo conservacionista para redução do desmatamento e impedir que espécies da flora e fauna sejam extintas neste processo (MINAMI et al., 2017).

Devido ao desmatamento acelerado do Cerrado tornam-se imprescindíveis os estudos florísticos e estes resultados são subsídios importantes para ações de recuperação e conservação deste domínio. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico assim como avaliar os hábitos das espécies no intuito de se conhecer a vegetação remanescente de um fragmento urbano de cerrado *stricto sensu*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Rondonópolis, localizado no sudeste do estado de Mato Grosso à uma altitude média de 227 m, nas coordenadas 16°28'15''S e 54°38'09''O (Figura 1). O clima é tropical quente e subúmido e sua vegetação pertence ao domínio de Cerrado (SETTE, 1996).

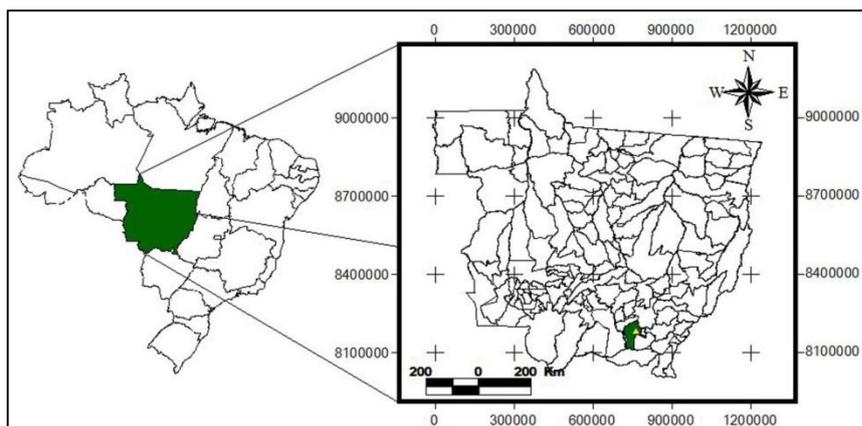


FIGURA 1: Localização geográfica do município de Rondonópolis no estado de Mato Grosso.

A área de estudo está localizada nos limites da Universidade Federal de Mato Grosso/Campus Universitário de Rondonópolis com área aproximada de 60 ha, trata-se de uma área de cerrado *stricto sensu* em processo de regeneração natural desde 1982, quando parte de uma fazenda de gado foi doada e cercada para a instalação do campus, atualmente essa área vem diminuindo devido às novas construções que estão sendo realizadas para a ampliação do campus (Figura 2).

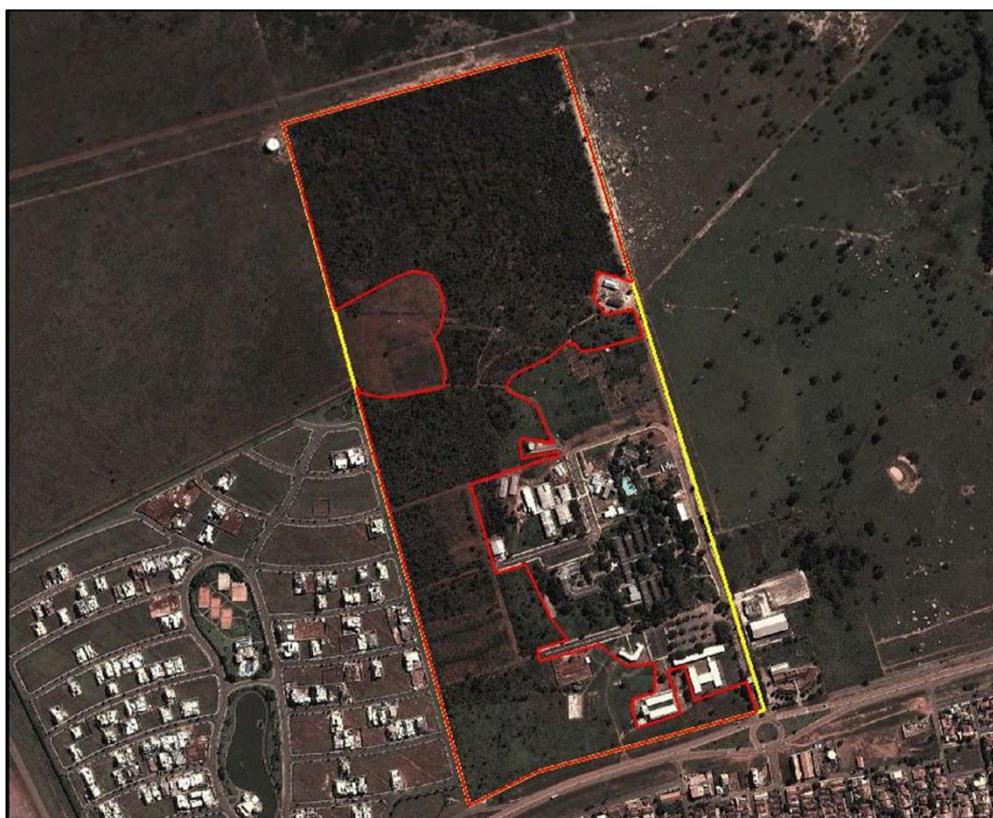


FIGURA 2: Imagem do Campus Universitário de Rondonópolis/UFMT, mostrando a área construída e a vegetação onde foram realizadas as coletas.

No período compreendido entre abril de 2012 a julho de 2014, foram realizadas mensalmente coletas de material fértil das espécies dos diversos hábitos no Campus Universitário de Rondonópolis. As coletas foram realizadas através de caminhadas aleatórias objetivando abranger a maior área possível, após as coletas o material seguiu os procedimentos usuais de herborização.

As identificações foram realizadas através de literatura especializada, visitas ao herbário e consultas a especialistas. As exsicatas foram incorporadas no Herbário UFMT no Campus Universitário de Cuiabá. O sistema de classificação utilizado foi APG III (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborada uma lista das espécies encontradas cujo hábito foi comparado e confirmado de acordo com o Checklist de 12.356 espécies realizado por MENDONÇA et al. (2008), os quais consideraram os termos árvore, arvoreta, arbusto, subarbusto, herbáceo e trepadeira (abrangendo as lianas). Neste trabalho os hábitos foram classificados como arbóreo, arbustivo, subarbustivo, herbáceo e trepadeira (Tabela 1).

TABELA 1: Lista das espécies encontradas em um fragmento de cerrado s.s. no município de Rondonópolis, indicando seus hábitos e número de registro no Herbário UFMT.

Família/Espécie	Hábito	Número de Registro
Amaranthaceae		
<i>Gomphrena arborescens</i> L.f.	Herbáceo	42539
Anacardiaceae		
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Arbustivo	42538
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Arbóreo	42537
Annonaceae		
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Arbóreo	42546
<i>Duguetia furfuracea</i> A. St. – Hil	Arbustivo	42526/42547/42548/42549
<i>Xylopia aromática</i> (Lam.) Mart.	Arbóreo	42527/42528
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Arbóreo	42541
<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Arbóreo	42542
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll.Arg.) Woodson	Arbóreo	42540
<i>Secundatia edulis</i> A.DC.	-	42794
Arecaceae		
<i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart.	Arbustivo	42769
Asteraceae		
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Herbáceo	42550
<i>Aspilia pascalioides</i> Griseb.	Herbáceo	42552
<i>Bidens gardneri</i> Baker	Herbáceo	42530

<i>Chromolaena maximiliani</i> (Schrad. ex DC.) R.M.King&H.Rob.	Subarbustivo	42553
<i>Eupatorium maximiliani</i> Schraderex DC	Subarbustivo	42551
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	Trepadeira	42529
<i>Tridax procumbens</i> L.	Herbáceo	42531
<i>Stilpnopappuse marginatus</i> Gardner	Arbustivo	42532
<i>Vernonia remotiflora</i> Rich.	Herbáceo	42748/42746
<i>Vernoniasp.</i>	Herbáceo	42747
Bignoniaceae		
<i>Adenocalymma nodosum</i> (Silva Manso) L.G. Lohmann	Arbustivo	42940
<i>Arrabidaea sceptrum</i> (Cham.) Sandwith.	Arbustivo	42523
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Arbóreo	42525
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. &Hook.f. exS.Moore	Arbóreo	42524/42545
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. Ex DC.) Standl.	Arbóreo	42942
<i>Zeyheria montana</i> Mart.	Arbustivo	42941
Bromeliaceae		
<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.	Herbáceo	42752
Caryocaraceae		
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Arbóreo	42554
Celastraceae		
<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	Arbóreo/arbustivo	42788
<i>Tonteleamcrantha</i> (Mart. exSchult.) A.C.Sm.	Arbustivo	42749/42750
Chrysobalanaceae		
<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. &Zucc.) Benth.	Arbóreo	42535
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. &Schult.) Kuntze	Arbóreo	42754
Combretaceae		
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Arbóreo	42533
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Arbóreo/arbustivo	42795
Convolvulaceae		
<i>Evolvulus pterigophyllus</i> Mart.	Herbáceo	42558
<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	Trepadeira	42536
<i>Ipomoea triloba</i> L.	Trepadeira	42560/42751
<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	Trepadeira	42559
Commelinaceae		
<i>Commelina erecta</i> L.	Herbáceo	42555
Connaraceae		
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Arbustivo	42916/42915/42914
Clusiaceae		
<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Arbóreo	42522/42543/42544
Cucurbitaceae		
<i>Melancium campestre</i> Naudin	Herbáceo/trepadeira	42787
Cyperaceae		
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke	Herbáceo	42557

<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	Herbáceo	42534
<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	Herbáceo	42556
Dilleniaceae		
<i>Curatella americana</i> L.	Arbóreo	42918
<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Arbustivo	42917
Ebenaceae		
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Arbóreo	42944
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	Arbóreo	42945/42943
Erythroxylaceae		
<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Arbóreo	42919
<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.	Arbóreo	42922/42921/42920/42939/42938
Euphorbiaceae		
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	Herbáceo	42949
<i>Croton cuneatus</i> Klotzsch	Arbóreo	42952
<i>Jatropha curcas</i> L.	-	42950
<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Subarbustivo	42951
<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	Arbustivo	42948/42947
Fabaceae		
<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Herbáceo	42956
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F.Macbr.	Arbustivo	42957
<i>Eriosema platycarpon</i> Micheli	Arbustivo	42946
<i>Galactia glaucescens</i> Kunth	Herbáceo	42961/42955
<i>Mimosa radula</i> Benth.	Subarbustivo	42953
Lamiaceae		
<i>Hyptis hirsuta</i> Kunth	Subarbustivo	42763
Lythraceae		
<i>Cuphea</i> sp.	-	42785
Malpighiaceae		
<i>Banisteriopsis megaphylla</i> (A.Juss.) B. Gates	Arbustivo	42937/42936
<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	Arbóreo/arbustivo	42932/42931
<i>Byrsonima orbignyana</i> A.Juss.	Arbustivo	42935/42930/42929
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Arbóreo	42933
<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C.Davis	Arbustivo	42928
Malvaceae		
<i>Byttneria melastomaefolia</i> A.St.-Hil.	Subarbustivo	42972/42971
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Arbóreo	42964
<i>Helicteres sacarolha</i> A.St.-Hil.	Subarbustivo	42958
<i>Peltaea speciosa</i> (Kunth) Standl.	Subarbustivo	42954
<i>Sida spinosa</i> L.	Herbáceo	42970/42969/42968/42967
<i>Sida viarum</i> A.St.-Hil.	Herbáceo	42966
<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	Arbóreo	42959

<i>Waltheria americana</i> L.	Arbustivo	42962
<i>Waltheria</i> sp.	-	42973/42965
<i>Urena lobata</i> L.	Arbustivo	42960/42963
Melastomataceae		
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Arbustivo	42793/42765
Myrtaceae		
<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.	Arbóreo	42926/42925/42924
<i>Myrcia</i> sp.	-	42923
<i>Psidium australe</i> Cambess.	Arbóreo	42927
Ochnaceae		
<i>Oureatea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	Arbóreo	42745/42744/42767/42766
Passifloraceae		
<i>Passiflora pohlii</i> Mast.	Trepadeira	42782
Poaceae		
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	Herbáceo	42786
<i>Aristida kmaniana</i> Henrard	Herbáceo	42783
<i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde	Herbáceo	42760
<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Herbáceo	42773
<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	Herbáceo	42772
<i>Panicum cayennense</i> Lam.	Herbáceo	42761
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	Herbáceo	42753
<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D. Webster	Herbáceo	42759
Rubiaceae		
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Arbustivo	42774
<i>Borreria capitata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Herbáceo	42777
<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze	Arbustivo	42775
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schldl.	Arbóreo	42913
<i>Palicourea coriacea</i> (Cham.) K. Schum.	Subarbustivo	42791
<i>Palicourea rígida</i> Kunth	Arbustivo	42792
<i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schldl.) Steud.	Herbáceo	42768
<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav.	Herbáceo	42784
<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	Herbáceo	42776
Rutaceae		
<i>Spiranthera odoratissima</i> A.St.-Hil.	Arbustivo	42755
Sapindaceae		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Trepadeira	42790/42781
<i>Magonia pubescens</i> A. St.-Hil.	Arbóreo	42779
<i>Serjania lethalis</i> A. St.-Hil.	Trepadeira	42780
<i>Serjania</i> sp.		42778
Sapotaceae		
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Arbóreo	42770
Scrophulariaceae		
<i>Scopariadulcis</i> L.	Herbáceo	42789
Smilacaceae		

<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	Herbáceo/trepadeira	42757/42771
Ulmaceae		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Arbóreo	42756
Verbenaceae		
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Subarbustivo	42758
Vitaceae		
<i>Cissus erosa</i> Rich.	Trepadeira	42762

Foram encontradas 113 espécies, pertencentes a 98 gêneros e 41 famílias (Tabela 1). As famílias com maior número de espécies em geral foram: Asteraceae (10), Malvaceae (10), Rubiaceae (9), Poaceae (8) e Bignoniaceae (6). Euphorbiaceae, Fabaceae e Malpighiaceae apresentaram cinco espécies cada.

As famílias Asteraceae, Poaceae e Rubiaceae estão entre as mais representativas do bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 2008). Segundo SOUZA & LORENZI (2012) a família Asteraceae é composta por plantas que são comumente encontradas em formações abertas do Brasil, principalmente no Cerrado. Segundo esses mesmos autores, as espécies de Poaceae representam o principal componente das formações campestres em todo o mundo e Rubiaceae é uma das principais famílias da flora brasileira que ocorre em quase todas as formações naturais.

Em termos de número de espécies, os hábitos arbóreo e herbáceo foram os predominantes, com 29% cada um (Figura 3). O hábito herbáceo foi caracterizado principalmente pelas famílias Poaceae, Asteraceae e Cyperaceae.

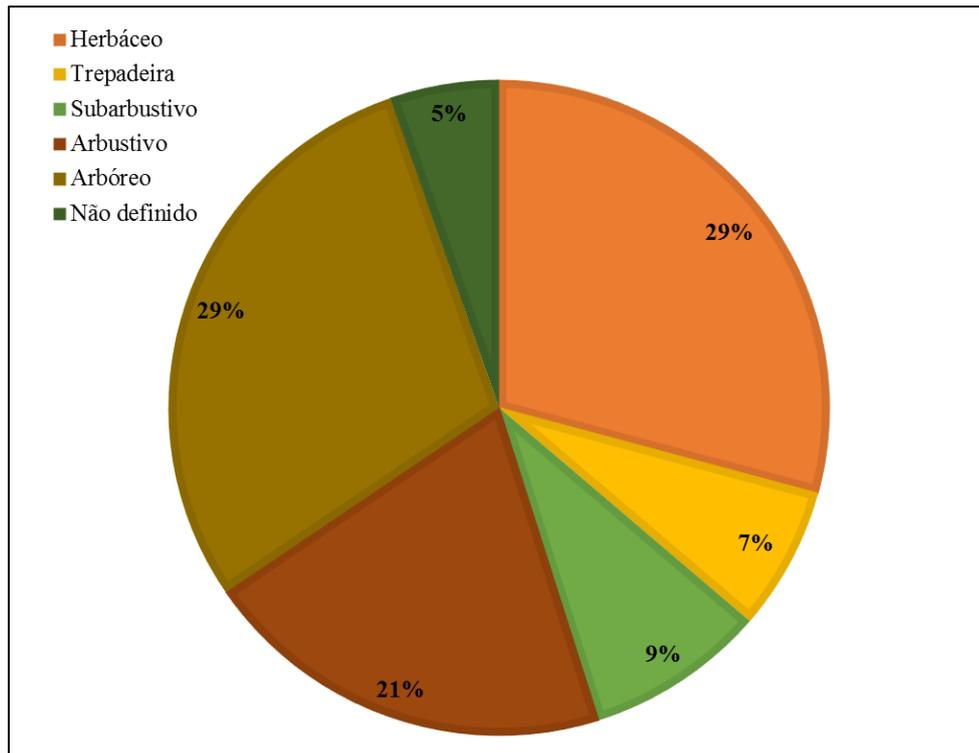


FIGURA 3: Hábitos das espécies encontradas em um fragmento de cerrado s.s.. Os hábitos classificados como herbáceo/trepadeira ou arbóreo/arbustivo de acordo com MENDONÇA et al. (2008), foram considerados como herbáceo e arbóreo, respectivamente, para elaboração do gráfico.

Neste estudo foram encontradas três espécies exóticas: *Andropogon gayanus*, *Melinis minutiflora* e *Urochloa decumbens*, todas da família Poaceae e comumente utilizadas como pastagem. O fato de anteriormente a área ter sido ocupada por uma fazenda de criação de gado contribuiu para a elevada população dessas gramíneas.

As espécies classificadas como trepadeiras estavam principalmente entre as famílias Convolvulaceae, Passifloraceae e Sapindaceae, as quais possuem muitos representantes ocorrendo frequentemente em bordas de florestas (SOUZA & LORENZI, 2012).

Os hábitos arbustivo e subarbastivo estavam distribuídos em várias famílias, excetuando-se as tipicamente herbáceas. Segundo SILVA et al. (2010) em levantamento realizado em Rosário Oeste, no centro-sul de Mato Grosso, os hábitos arbustivo e subarbastivo foram predominantemente da família Fabaceae.

As arbóreas estavam distribuídas em famílias como Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae, Ebenaceae, Erythroxylaceae e Myrtaceae. Loverde-Oliveira et al. (2010) trabalharam no mesmo local do presente estudo e fizeram um levantamento rápido de um mês em indivíduos arbóreos ($CAP \geq 15cm$) utilizando área

amostral de 5400 m², encontraram 121 espécies arbóreas, sendo que as famílias encontradas foram as mesmas.

Estudos florísticos no Cerrado estão relacionados em sua maioria aos estudos fitossociológicos, portanto, existem mais informações sobre as espécies arbóreas.

O número de espécies arbustivo-herbáceas (incluindo trepadeiras) foi maior que as arbóreas corroborando a tendência geral do bioma (MENDONÇA et al., 2008).

CONCLUSÕES

Pôde-se verificar que as famílias com maior número de espécies foram aquelas em que a maioria dos trabalhos correlaciona como de ocorrência típica do Cerrado.

O presente estudo mostrou a capacidade das espécies nativas de se regenerarem sobre uma antiga pastagem como pôde-se verificar com presença das espécies exóticas de Poaceae.

Ao se pesquisar os trabalhos existentes sobre a vegetação herbácea verificou-se que a maioria está relacionada às pesquisas de taxonomia dos grupos e não de florística, o presente trabalho veio contribuir principalmente com a lista de espécies herbáceas do cerrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.
- AQUINO, F.G. & MIRANDA, G.H.B. Consequências Ambientais da Fragmentação de habitats no Cerrado *in* **Cerrado: Ecologia e Flora**. SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P., RIBEIRO, J.F. BRASÍLIA, DF: Embrapa Informação Tecnológica, v.1, 2008.
- KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, Malden, v.19, n.3, p. 707-713, 2005.
- LOVERDE-OLIVEIRA, S.M.; FREITAS, M.N.; ARAÚJO, P.K.B.; COSTA, I.B.C. Fragmento de cerrado urbano da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus de Rondonópolis, Mato Grosso. **Revista Biodiversidade**, v.9, n.1, 2010.
- MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. Flora Vascular do Bioma Cerrado – Checklist com 12.356 espécies *in* **Cerrado ecologia e flora**, SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P., RIBEIRO, J.F. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, v.2, 2008.
- MINANI, P.; RIBEIRO, E. S.; MARTINS, V. G.; MOREIRA, E. L. **Florística e fitossociologia em mata de galeria e cerradão no município de Nova Mutum – MT, Brasil. Biodiversidade. v.16, n1, p.46-63, 2017.**
- ROCHA, G. F.; FERREIRA, L. G.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. **Deteção de desmatamentos no bioma Cerrado entre 2002e 2009: padrões, tendências e impactos. Revista Brasileira de Cartografia. n. 63/03, p.341-349, 2011.**
- SETTE, D.M. **O clima urbano de Rondonópolis – MT**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Geografia Física, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- SILVA, R.R.; PRADO, A.L.; FORTUNA-PEREZ, A.P.; SEGALLA, R. Espécies herbáceas e lenhosas de Leguminosae numa área de Cerrado no Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.8, n.4, p.373-376, 2010.
- SOUZA, V.& LORENZI, H. **Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2012.
- RIZZINI, C.T.. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições. 1997.